

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

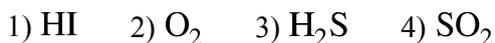
1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону или атому в основном состоянии:



2. Твёрдый гидроксид бария целесообразно использовать для осушения влажного газа:



3. Твёрдый гидроксид калия целесообразно использовать для осушения влажного газа:



4. Степень окисления +2 имеют атомы серы в соединении:



5. Укажите правильные утверждения относительно азота:

- а) НЕ имеет аллотропных модификаций;
- б) является газом (н. у.) без цвета и запаха;
- в) образуется при горении аммиака в кислороде;
- г) в реакции с кислородом ($3000\text{ }^\circ\text{C}$) в качестве основного продукта образуется NO_2 .



6. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:



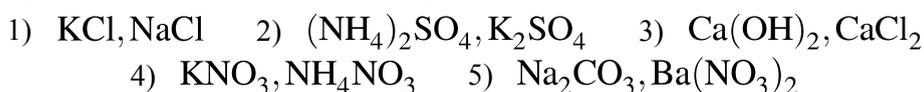
7. Соединение, формула которого $H_3C - - - \equiv - - - CH_3$, относится к классу:



8. Ковалентной полярной и ионной связями образовано вещество:



9. К селитрам относятся оба вещества пары:

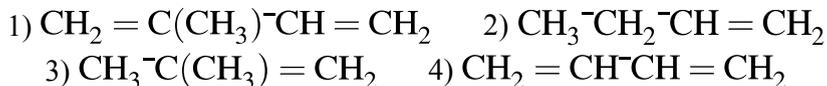
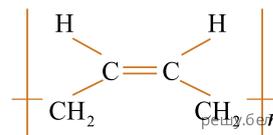


10. Выберите схему практически осуществимой реакции (указаны все исходные вещества и продукты реакций без коэффициентов):



11.

Полимер, имеющий строение образуется из мономера:



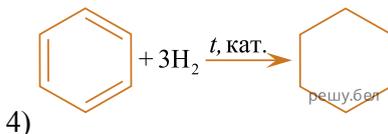
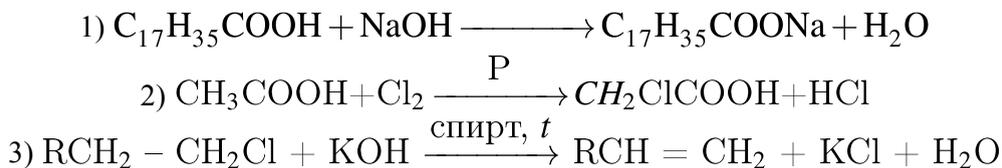
12. Наибольшее количество водорода выделится при действии избытка соляной кислоты на смесь массой 100 г, состоящую из металлов пары (массовые доли металлов равны):



13. Укажите формулу кислотного оксида:



14. Укажите схему реакции присоединения согласно классификации органических реакций:



15. Укажите коэффициент перед восстановителем в уравнении реакции меди с разбавленной азотной кислотой:



16. При взаимодействии ацетилена с водой в присутствии $HgSO_4$ образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:



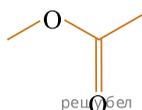
17. Веществом А используется в строительстве для получения извести. При нагревании оно разлагается с образованием твердого вещества Б и не имеющего запаха газообразного вещества В, вызывающего помутнение известковой воды. При пропускании газа В через избыток раствора гидроксида бария выпадает белый осадок вещества Г. Вещество Б реагирует с водой с выделением большого количества теплоты и образованием вещества Д, раствор которого окрашивает лакмус в синий цвет. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ Г и Д.

18. Выберите утверждения, справедливые для этанола:

1) является гомологом вещества, формула которого



- 2) является первичным спиртом
 3) при взаимодействии с натрием образуются этаноат натрия и водород
 4) при взаимодействии с уксусной кислотой в присутствии серной кислоты образует соединение, формула которого



- 5) получается при взаимодействии ацетилен с водой в присутствии сульфата ртути(II)
 6) является изомером вещества, формула которого

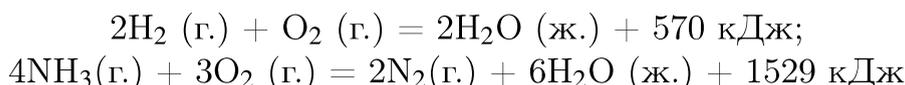


Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, например: 135.

19. Аминоуксусная кислота взаимодействует с веществами, формулы которых (электролиты взяты в виде водных растворов):

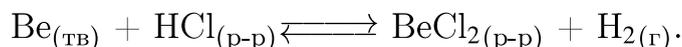
- а) HCl
 б) Hg
 в) NH₃
 г) NaCl

20. Сгорание водорода и аммиака протекает согласно термохимическим уравнениям:



Рассчитайте количество теплоты (кДж), которое выделится при сгорании смеси водорода и аммиака массой 5,52 г, взятых в мольном отношении 3 : 1 соответственно.

21. Дана схема химической реакции:



Установите соответствие между воздействием на реакцию и изменением ее скорости в результате этого воздействия.

- | | |
|--|------------------|
| А) повышение температуры | 1) уменьшается |
| Б) уменьшение концентрации хлороводорода | 2) увеличивается |
| В) измельчение бериллия | 3) НЕ изменяется |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б3В3. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или вообще не использоваться.

22. Определите молярную массу (г/моль) органического вещества Д немолекулярного строения, образующегося в результате следующих превращений:



23. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



24. Определите сумму коэффициентов перед формулами продукта окисления и продукта восстановления в уравнении химической реакции, схема которой



25. Масса соли, образовавшейся при взаимодействии алюминия с избытком концентрированного раствора гидроксида натрия, составила 1782 г. Рассчитайте химическое количество (моль) электронов, перешедших от атомов алюминия к атомам водорода в результате реакции.

26. Зеленовато-жёлтый газ А (примерно в два с половиной раза тяжелее воздуха) реагирует с самым лёгким газом Б с образованием вещества В. Водный раствор вещества В является сильной кислотой. При взаимодействии В с газом Г, образующимся при действии гидроксида натрия на соли аммония, образуется соль Д, используемая при пайке. Найдите сумму молярных масс (г/моль) веществ В и Д.

27. При добавлении к раствору кислой соли А соляной кислоты выделяется газ Б. Газ Б не поддерживает горение. При пропускании Б через известковую воду выпадает осадок В, который растворяется в избытке Б. Газ Б образуется при сгорании углеводородов. При добавлении к раствору кислой соли А гидроксида натрия образуется газ Г (легче воздуха), имеющий резкий запах. Газ Г вызывает посинение влажной лакмусовой бумажки. При окислении газа Г в присутствии Pt образуется несолеобразующий оксид Д. Укажите сумму молярных масс (г/моль) кислой соли А и несолеобразующего оксида Д.

28. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим обнаружить каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

- | | |
|--|------------------------------|
| А) NH_4NO_3 и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 1) NaOH |
| Б) NaCl и Na_3PO_4 | 2) Li_2SO_4 |
| В) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ | 3) KHCO_3 |
| Г) HCOOH и H_2SO_4 | 4) AgNO_3 |
| | 5) CH_3COONa |

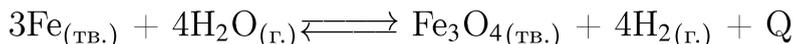
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В4Г3.

29. Установите соответствие между исходными веществами и суммой коэффициентов в полном ионном уравнении реакции. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

- | | |
|---|--------|
| А) NH_4Cl и KOH | 1 — 6 |
| Б) NaOH и H_3PO_4 (изб.) | 2 — 7 |
| В) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HCl | 3 — 8 |
| Г) AgNO_3 и KI | 4 — 12 |
| | 5 — 14 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

30. Для обратимой реакции

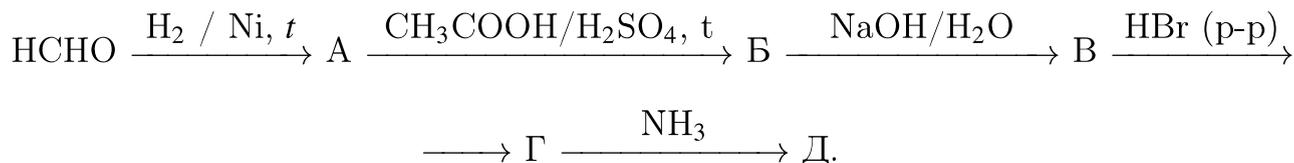


установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| А) повышение давления | 1 — вправо (в сторону продуктов) |
| Б) повышение температуры | 2 — влево (в сторону исходных веществ) |
| В) уменьшение концентрации водорода | 3 — не смещается |
| Г) использование катализатора | |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г1

31. Найдите сумму молярных масс (г/моль) органических веществ Б и Д, образовавшихся в результате превращений, протекающих по схеме (вещества В и Д имеют немолекулярное строение)



32. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

— вещества из пробирок 2 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;

— вещества из пробирок 1 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;

— содержимое пробирки 3 не реагирует с содержимым других пробирок и не изменяет окраску индикаторов.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

| СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ | № ПРОБИРКИ |
|---------------------|------------|
| А) хлорид натрия | 1 |
| Б) гидроксид калия | 2 |
| В) серная кислота | 3 |
| Г) нитрат алюминия | 4 |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

33. В герметичный сосуд постоянного объема поместили медный порошок массой 232 г и заполнили сосуд воздухом объёмом (н. у.) 140 дм³. В результате прокаливания порошка плотность газа в сосуде снизилась на 16 %. Определите массу (г) твёрдого остатка после прокаливания.

34. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим распознать каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленных водных растворах при 20 °С.

| ВЕЩЕСТВА | РЕАГЕНТЫ |
|--|-------------------------------------|
| А) CuSO ₄ и NaF | 1) HBr |
| Б) FeBr ₂ и FeBr ₃ | 2) BaCl ₂ |
| В) HNO ₃ и KOH | 3) NH ₄ HCO ₃ |
| Г) K ₂ S и K ₂ CO ₃ | 4) NaOH |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В3Г2.

35. Выберите четыре утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту.

| | |
|---|--|
| 1 | твердое вещество (н. у.) |
| 2 | используется для производства кормовых добавок |
| 3 | сильный электролит |
| 4 | в избытке реагирует с гидроксидом натрия с образованием кислой соли |
| 5 | в результате электролитической диссоциации образует ионы четырех видов |
| 6 | в водном растворе реагирует с дигидрофосфатом калия |

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 3456.**

36. К 25 дм³ смеси, состоящей из этана и аммиака, добавили 15 дм³ хлороводорода. После приведения новой газовой смеси к первоначальным условиям ее относительная плотность по воздуху составила 0,8776. Укажите массовую долю (%) аммиака в исходной смеси. (Все объемы измеряли при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 10^5\text{ Па}$.)

37. Выберите утверждения, верно характеризующие фосфорную кислоту:

| | |
|---|--|
| 1 | степень окисления фосфора равна +3 |
| 2 | может диссоциировать с образованием анионов трех видов |
| 3 | является сильным электролитом |
| 4 | используется для осветления сахара |
| 5 | массовая доля фосфора составляет 31,6% |
| 6 | взаимодействует с углекислым газом |

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения), **например: 236**

38. Расположите водные растворы веществ в порядке уменьшения их pH:

- 1) 0,5 моль/дм³ Na₂SO₄
- 2) 0,5 моль/дм³ H₂SO₄
- 3) 0,5 моль/дм³ CH₃COOH
- 4) 0,5 моль/дм³ HNO₃